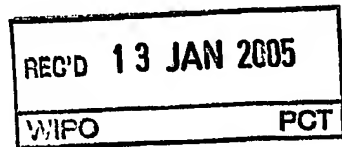


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 54 390.2

Anmeldetag:

20. November 2003

Anmelder/Inhaber:Coltène/Whaledent GmbH & Co KG,
89129 Langenau/DE**Bezeichnung:**

Gymnastikband

IPC:

A 63 B 21/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agünc

Gymnastikband

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gymnastikband aus einem flexiblen, elastischen Material zur Stärkung von Muskulatur, Bändern und Sehnen des Bewegungsapparats, welches insbesondere in der medizinischen Therapie eingesetzt wird.

Herkömmliche Gymnastikbänder sind aus Gummi (Kautschuk) bzw. Latex gefertigt. Latex ist jedoch mit einer Reihe von Nachteilen verbunden. So ist es bekannt, dass manche Menschen auf Latex allergisch reagieren und aus diesem Grund derartige Gymnastikbänder nicht verwenden können, da ansonsten lokale Hautirritationen, wie Ekzeme, an den Kontaktstellen mit dem Latex zu befürchten sind. Weiterhin hat Latex eine eher klebrige Konsistenz und wird deshalb, um ein Zusammenkleben des Gymnastikbands zu vermeiden, häufig mit Puder oder dergleichen bestäubt. Eine Puderung von Latex ist jedoch in gesundheitlicher Hinsicht sehr bedenklich, da der Puder selbst als Allergie auslösender Stoff auf der Haut wirken kann. Zudem tritt der Puder bei Einsatz des Gymnastikbands leicht in die Luft über und kann, oft mit Latexpartikeln beladen, in die Lunge des Anwenders eingeatmet werden, so dass Puder und/oder Latex in der Lunge systemische allergische Reaktionen auslösen können.

Beim Auseinanderziehen zeichnet sich Latex durch eine nicht-lineare Kraft-Weg-Kennlinie aus, welche, wie medizinischen Therapeuten bekannt ist, zu einer lediglich auxotonen Belastung der Muskulatur führt, d. h. mit zunehmender Dehnung des Gymnastikbands steigt der von dem Gymnastikband der Dehnung entgegengesetzte Zugwiderstand in überproportionaler Weise an. Dies ist jedoch nicht immer erwünscht, da hierdurch der Umfang der Bewegung von Gelenkteilen bei einer Dehnung des Gymnastik-

bands stark eingeschränkt sein kann, wenn die Muskelkraft nicht ausreicht, das Gymnastikband hinreichend zu dehnen.

Um bei schwächeren Muskeln einen wesentlichen Bewegungsumfang zu gewährleisten, muss deshalb ein Gymnastikband mit einem geringeren Zugwiderstand gewählt werden, welches bei gleichem Material bislang lediglich durch eine Dickenvariation des Gymnastikbands bzw. durch Ändern der Shore-Härte des gummiartigen Materials hergestellt wird. Umgekehrt, kann ein Gymnastikband mit einem für einen bestimmten Muskel zu geringen Zugwiderstand leicht kleine Risse bekommen, welche zum einen gänzlichen Durchreißen des Gymnastikbands führen können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Gymnastikband zur Verfügung zu stellen, mit welchem die eingangs genannten Nachteile vermieden werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nach dem Vorschlag der Erfindung ist das Gymnastikband aus einem Bandmaterial gefertigt, welches wenigstens einen bei Raumtemperatur elastischen Thermoplasten oder thermoplastischen Elastomeren, im Weiteren thermoplastischer Elastomer genannt, umfasst.

Der erfindungsgemäß eingesetzte thermoplastische Elastomer kann z.B. auch durch Zugabe entsprechender Füllstoffe und/oder Weichmacher zu einem Thermoplasten, welcher im Vergleich zu Elastomeren grundsätzlich eine geringere Elastizität aufweist, mit elastischen Eigenschaften versehen worden sein bzw. derartige Füllstoffe und/oder Weichmacher enthalten.

Die Verwendung eines thermoplastischen Elastomeren ermöglicht in vorteilhafter Weise, auf die Verwendung von Allergie auslösendem Latex bzw. den darauf aufgetragenen Puder zu verzichten. Zudem ergibt sich der überraschende Vorteil, dass das Gymnastikband einer erheblich geringeren Gefahr des Einreißen bei einer Überdehnung unterliegt, so dass Verletzungen vermieden werden können.

Das Bandmaterial kann hierbei lediglich einen thermoplastischen Elastomeren oder eine Mischung von thermoplastischen Elastomeren oder eine Mischung aus wenigstens einem thermoplastischen Elastomeren und einem von einem thermoplastischen Elastomeren verschiedenen Material, wie einem Elastomeren, beispielsweise Silikon, umfassen.

Beispiele für thermoplastische Elastomere sind: z.B.: Styrolblockcopolymer (TPE-S), thermoplastische Copolyester, Polyetherester (TPE-E), thermoplastische Polyurethane (TPE-U), Polyether-Polyamid Blockcopolymer (TPE-A).

Beispiele für die genannten von Thermoplasten verschiedenen Materialien sind: Silikon, Naturkautschuk, Acrylnitril-Butadien Kautschuk (NBR).

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird ein Bandmaterial verwendet, das bei einer Dehnung in Bandrichtung eine im wesentlichen lineare Kraft-Weg-Kennlinie aufweist, d. h. bei einer Dehnung des Gymnastikbands nimmt der Zugwiderstand proportional mit der Längung des Gymnastikbands zu. Ein Bandmaterial mit einem derartigen Verhalten kann in besonders vorteilhafter Weise zur Stärkung von Muskeln, Bändern und Sehnen des Bewegungsapparats angewendet werden, da es, im Vergleich zu der mit Längung überproportionalen Zugwiderstandszu-

nahme herkömmlicher Gymnastikbänder, einen größeren Bewegungsumfang von Gelenkteilen bei Bewegung entgegen dem Zugwiderstand ermöglicht, wodurch insbesondere die Beweglichkeit von Gelenken unter Belastung trainiert werden kann. Zudem wird durch den im Vergleich zu herkömmlichen Gymnastikbändern mit Dehnung des Gymnastikbands geringeren Anstieg des Zugwiderstands die Gefahr verringert, dass der Anwender eine ungewollte Überlastung des Bewegungsapparats, beispielsweise bei vorgeschädigten bzw. schwachen Sehnen, wie etwa nach einem Sehnenriss, vermeidet. Hierdurch kann nicht nur eine erneute Schädigung der Sehne, beispielsweise durch ansonsten auftretende mikroskopische Risse vermieden werden, sondern es kann auch der Verlauf einer Therapie günstig beeinflusst werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Gymnastikband auf wenigstens einer Seite eine strukturierte Oberfläche auf. In diesem Zusammenhang wird unter dem Begriff "strukturierte Oberfläche" eine Oberfläche verstanden, welche nicht glatt ist, sondern gezielt mit Vertiefungen bzw. daraus resultierenden Erhebungen versehen ist.

Mittels einer derartigen Oberflächenstrukturierung kann durch die damit einher gehende "Schwächung" des Bandmaterials der Zugwiderstand des Gymnastikbands bei dessen Dehnung in äußerst vorteilhafter Weise gezielt vermindert werden. Mit anderen Worten, durch die Oberflächenstrukturierung kann dem Gymnastikband eine bestimmte, gewünschte Kraft-Weg-Kennlinie bei dessen Dehnung vermittelt werden. So kann dem Gymnastikband durch die Oberflächenstrukturierung etwa eine lineare Kraft-Weg-Kennlinie vermittelt werden. Die erfindungsgemäß vorgesehene strukturierte Oberfläche führt zudem dazu, dass die Kontaktfläche der Oberflächenebene des Gymnastikbands verringert wird. Da thermoplastische Elastomere auch klebrige Eigenschaften

ten aufweisen können, kann durch die Oberflächenstruktur in vorteilhafter Weise auch ein Verkleben des Gymnastikbands durch Verringern der klebrig wirkenden Oberflächenebene vermieden werden.

Erfindungsgemäß ist bevorzugt, wenn die strukturierte Oberfläche eine Vielzahl von Vertiefungen aufweist, welche sich ausgehend von der Oberflächenebene einer Seite in Richtung der abgewandten Seite erstrecken. Diese Vertiefungen können jeweils in der Oberflächenebene einen rechteckigen, insbesondere quadratischen oder runden Querschnitt aufweisen. Die Vertiefungen können auch in Form von Rillen vorliegen, die vorteilhaft quer zur Dehnungsrichtung des Bands verlaufen. Weiterhin können die Vertiefungen dem Gymnastikband beispielsweise eine wabenförmige Oberflächenstruktur verleihen.

Die Vertiefungen der Oberflächenstruktur können hierbei durch Prägen des gefertigten Gymnastikbands erzeugt worden sein. Alternativ ist es möglich, die Vertiefungen bereits bei der Fertigung des Gymnastikbands etwa durch entsprechende Erhebungen beim Formgießen vorzusehen.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Gymnastikband schichtenförmig aufgebaut und weist wenigstens zwei Schichten aus verschiedenen Materialien auf. Ein solcher schichtenförmiger Aufbau des Gymnastikbands ermöglicht in besonders einfacher Weise durch Wahl geeigneter Schichtenmaterialien die Dehneigenschaften bzw. den Zugwiderstand des Gymnastikbands in gewünschter Weise zu beeinflussen. Vorteilhaft ist insbesondere eine Schicht aus thermoplastischem Elastomer, die mit einer Schicht aus Silikon/Teflon kombiniert ist. Ein solches Gymnastikband weist eine besonders hohe Dehnfähigkeit bei verminderter Reißgefahr auf. Ferner ist ein solches Gymna-

stikband chemisch resistent und kann leicht desinfiziert werden, um die Gefahr einer Kontaktinfektion von Anwendern zu vermeiden.

Das erfindungsgemäße Gymnastikband kann, wie bei herkömmlichen Latex-Gymnastikbändern üblich, durch Aufschmelzen bzw. nachfolgendes Erstarren hergestellt werden. Erfindungsgemäß ist jedoch bevorzugt, das Gymnastikband durch das wesentlich preisgünstigere Extrudieren herzustellen. Zu diesem Zweck soll das Bandmaterial vorzugsweise ein extrudierbares Material sein.

Wie dargestellt wurde, weist das erfindungsgemäße Gymnastikband hinsichtlich Reißfestigkeit und Dehnverhalten hervorragende Eigenschaften auf. Zudem kann das Gymnastikband preisgünstig durch Extrudieren hergestellt werden.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt, wobei Bezug auf Fig. 1 genommen wird.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung im Längsschnitt in Bandrichtung eines Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gymnastikbands.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Gymnastikbands im Längsschnitt in Bandrichtung, wobei der Schnitt senkrecht zur Bandebene geführt ist. Das Gymnastikband 1 ist aus dem thermoplastischen Elastomerem TPE-S gefertigt. Das Gymnastikband 1 wurde durch Extrudieren hergestellt. Beide Oberflächen des Gymnastikbands sind mit einer Oberflächenstruktur versehen. Die strukturierten Oberflächen weisen eine Vielzahl von Vertiefungen 4 auf, welche sich ausgehend von der Oberflächenebenen 2, 3 der beiden Seiten in Richtung der abge-

wandten Seite erstrecken. Die Vertiefungen 4 haben eine Rillenform, wobei sich die Rillen quer zur Bandrichtung des Gymnastikbands 1 erstrecken. Durch die Rillen 4 sind den Rillen 4 angrenzende Erhebungen 5 ausgebildet. Die Oberflächenstrukturen der beiden Seiten des Gymnastikbands wurde durch Prägen des durch Extrudieren hergestellten Gymnastikbands erzeugt. Durch die Oberflächenstruktur in Rillenform kann eine gezielte Schwächung des Zugwiderstands des Gymnastikbands 1 bei Dehnung erzielt werden. In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel wird durch die Oberflächenstruktur in Rillenform ein Dehnverhalten des Gymnastikbands erreicht, welches im wesentlichen einer linearen Kraft-Weg-Kennlinie entspricht.

Ansprüche

1. Gymnastikband zur Stärkung von Muskulatur, Bändern und Sehnen des Bewegungsapparats, insbesondere in der medizinischen Therapie, welches aus einem flexiblen, elastischen Bandmaterial gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandmaterial wenigstens einen bei Raumtemperatur thermoplastischen Elastomeren umfasst.
2. Gymnastikband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandmaterial bei einer Dehnung in Bandrichtung eine im wesentlichen lineare Kraft-Weg-Kennlinie aufweist.
3. Gymnastikband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandmaterial extrudierbar ist.
4. Gymnastikband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es auf wenigstens einer Seite eine strukturierte Oberfläche aufweist.
5. Gymnastikband nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Oberfläche eine Vielzahl von Vertiefungen aufweist, welche sich ausgehend von der Oberflächenebene einer Seite in Richtung der abgewandten Seite erstrecken.
6. Gymnastikband nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen jeweils in der Oberflächenebene einen rechteckigen, insbesondere quadratischen Querschnitt aufweisen.

7. Gymnastikband nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen jeweils in der Oberflächenebene einen runden Querschnitt aufweisen.
8. Gymnastikband nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen jeweils in der Oberflächenebene einen wabenförmigen Querschnitt aufweisen.
9. Gymnastikband nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen in Form von Rillen vorliegen.
10. Gymnastikband nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es aus wenigstens zwei Schichten aus verschiedenen Materialien aufgebaut ist.
11. Gymnastikband nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Schicht Silikon umfasst.
12. Gymnastikband nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Schicht Silikon/Teflon umfasst.
13. Gymnastikband nach einem der vorherigen Ansprüche, hergestellt durch Extrudieren eines Bandmaterials, welches wenigstens einen bei Raumtemperatur thermoplastischen Elastomeren umfasst.

1/1

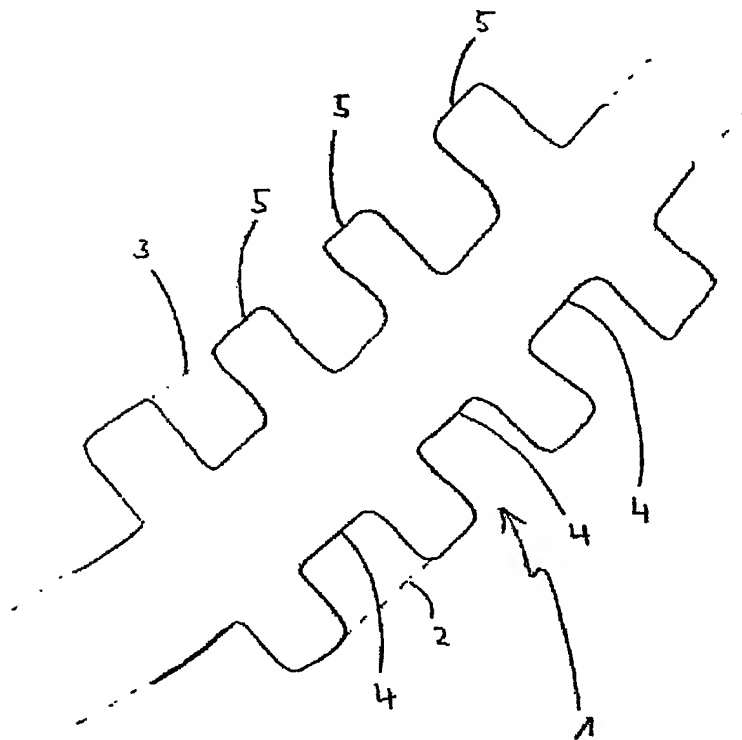


Fig. 1